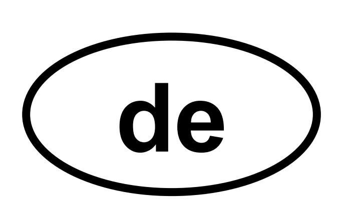
UVR 1611

Version A3.28-1

Frei programmierbare Universalregelung



Montageanleitung







Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsbestimmungen



Alle Montage – und Verdrahtungsarbeiten am Regler dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.
Das Öffnen, der Anschluss und die Inbetriebnahme des Gerätes darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Dabei sind alle örtlichen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Das Gerät entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfüllt alle notwendigen Sicherheitsvorschriften. Es darf nur entsprechend den technischen Daten und den nachstehend angeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften eingesetzt bzw. verwendet werden. Bei der Anwendung des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen spezifischen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

► Die Montage darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen.

► Der Regler muss nach den örtlichen Vorschriften mit einer allpoligen Trennvorrichtung vom Netz getrennt werden können (Stecker/Steckdose oder 2-poliger Trennschalter).

► Bevor Installations- oder Verdrahtungsarbeiten an Betriebsmitteln begonnen werden, muss der Regler vollständig von der Netzspannung getrennt und vor Wiedereinschaltung gesichert werden. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse des Schutzkleinspannungsbereiches (Sensoranschlüsse) mit den 230V-Anschlüssen. Zerstörung und lebensgefährliche Spannung am Gerät und den angeschlossenen Sensoren sind möglich

► Solaranlagen können sehr hohe Temperaturen annehmen. Es besteht daher die Gefahr von Verbrennungen. Vorsicht bei der Montage von Temperaturfühlern!

► Aus Sicherheitsgründen darf die Anlage nur zu Testzwecken im Handbetrieb verbleiben. In diesem Betriebsmodus werden keine Maximaltemperaturen sowie Fühlerfunktionen überwacht.

► Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn der Regler oder angeschlossene Betriebsmittel sichtbare Beschädigungen aufweisen, nicht mehr funktionieren oder für längere Zeit unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurden. Ist das der Fall, so sind der Regler bzw. die Betriebsmittel außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Wartung

Bei sachgemäßer Behandlung und Verwendung muss das Gerät nicht gewartet werden. Zur Reinigung sollte man nur ein mit sanftem Alkohol (zB. Spiritus) befeuchtetes Tuch verwenden. Scharfe Putz- und Lösungsmittel wie etwa Chlorethene oder Tri sind nicht erlaubt.
Da alle für die Genauigkeit relevanten Komponenten bei sachgemäßer Behandlung keiner Belastung ausgesetzt sind, ist die Langzeitdrift äußerst gering. Das Gerät besitzt daher keine Justiermöglichkeit. Somit entfällt ein möglicher Abgleich.
Bei jeder Reparatur dürfen die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht verändert werden. Ersatzteile müssen den Originalersatzteilen entsprechen und wieder dem Fabrikationszustand entsprechend eingesetzt werden.

Funktionsweise

Dieses Gerät ist eine äußerst kompakte und vielseitig verwendbare Regelung für Solar- bzw. Heizungsanlagen und den im Anlagenbereich benötigten Pumpen und Ventilen. Die 16 Fühlersignale gelangen über einen Überspannungsschutz, Tiefpass und Multiplexer zum A/D- Wandler des Prozessors. Über eine abstimmbare Referenz kann die Wertigkeit des Messsignals errechnet werden. Weiters werden vom Rechner periodisch alle Bedienelemente abgetastet, die Anzeige beschrieben, sowie der CAN- Bus behandelt. Nach der Berechnung der Temperaturen und der daraus resultierenden Verknüpfung werden über Leistungstreiber die entsprechenden Ausgänge geschaltet. Als Schutz vor einem Datenverlust besitzt das Gerät einen nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) und für die Gangreserve der Uhr einen Superkondensator (für ca. 3 Tage).

Montageanleitung

Fühlermontage

Die richtige Anordnung und Montage der Fühler ist für die korrekte Funktion der Anlage von größter Bedeutung. Ebenso ist darauf zu achten, dass sie vollständig in die Tauchhülsen eingeschoben sind. Die beiliegenden Kabelverschraubungen dienen als Zugentlastung. Damit die Anlegefühler nicht von der Umgebungstemperatur beeinflusst werden können, sind diese gut zu isolieren. In die Tauchhülsen darf bei der Verwendung im Freien kein Wasser eindringen (**Frostgefahr**).
Die Sensoren dürfen generell keiner Feuchte (zB. Kondenswasser) ausgesetzt werden, da diese durch das Gießharz durch diffundieren und den Sensor beschädigen kann. Das Ausheizen über eine Stunde bei ca. 90°C kann den Fühler möglicherweise retten. Bei der Verwendung der Tauchhülsen in NIRO- Speichern oder Schwimmbecken muss unbedingt auf die **Korrosionsbeständigkeit** geachtet werden.

Kollektorfühler (rotes oder graues Kabel mit Klemmdose): Entweder in ein Rohr, das direkt auf den Absorber gelötet oder genietet ist und aus dem Kollektorgehäuse heraussteht, einschieben, oder am Vorlaufsammelrohr des äußeren Kollektors ein T- Stück setzen, in dieses eine Tauchhülse samt MS- Kabelverschraubung (= Feuchteschutz) einschrauben und den Sensor einschieben. Zur Vorbeugung gegen Blitzschäden ist in der Klemmdose ein Überspannungsschutz parallel zwischen Sensor- und Verlängerungskabel mit geklemmt.

Kesselfühler (Kesselvorlauf): Dieser wird entweder mit einer Tauchhülse in den Kessel eingeschraubt oder mit geringem Abstand zum Kessel an der Vorlaufleitung angebracht.

Boilerfühler: Der zur Solaranlage benötigte Sensor sollte mit einer Tauchhülse bei Rippenrohrwärmetauschern knapp oberhalb und bei integrierten Glattrohrwärmetauschern im unteren Drittel des Tauschers eingesetzt oder am Rücklaufaustritt des Tauschers so montiert werden, dass die Tauchhülse in das Tauscherrohr hineinragt. Der Fühler, der die Erwärmung des Boilers vom Kessel her überwacht, wird in der Höhe montiert, die der gewünschten Menge an Warmwasser in der Heizperiode entspricht. Als Zugentlastung kann die beiliegende Kunststoffverschraubung dienen. Die Montage unter dem dazugehörenden Register bzw. Wärmetauscher ist auf keinen Fall zulässig.

Pufferfühler: Der zur Solaranlage notwendige Sensor wird im unteren Teil des Speichers knapp oberhalb des Solarwärmetauschers mit Hilfe der mitgelieferten Tauchhülse montiert. Als Zugentlastung kann die beiliegende Kunststoffverschraubung dienen. Als Referenzfühler für die Heizungshydraulik empfiehlt es sich, den Fühler zwischen Mitte und oberem Drittel des Pufferspeichers mit der Tauchhülse einzusetzen, oder - an der Speicherwand anliegend - unter die Isolierung zu schieben.

Beckenfühler (Schwimmbecken): Unmittelbar beim Austritt aus dem Becken an der Saugleitung ein T- Stück setzen und den Sensor mit einer Tauchhülse einschrauben. Dabei ist auf die Korrosionsbeständigkeit des verwendeten Materials zu achten. Eine weitere Möglichkeit wäre das Anbringen des Fühlers an der gleichen Stelle mittels Schlauchbinder oder Klebeband und entsprechende thermische Isolierung gegen Umgebungseinflüsse.

Anlegefühler: Mit Rollfedern, Rohrschellen etc. an der entsprechenden Leitung befestigen. Es ist dabei auf das geeignete Material zu achten (Korrosion, Temperaturbeständigkeit usw.). Anschließend muss der Sensor gut isoliert werden, damit exakt die Rohrtemperatur erfasst wird und keine Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur möglich ist.

Warmwasserfühler: Beim Einsatz der Regelung in Systemen zur Erzeugung von Warmwasser mittels externem Wärmetauscher und drehzahlgeregelter Pumpe ist **eine rasche Reaktion** auf Änderungen der Wassermenge äußerst wichtig. Daher muss der Warmwassersensor direkt am Wärmetauscherausgang gesetzt werden. Mittels T- Stück sollte der mit einem O- Ring abgedichtete ultraschnelle Sensor (Sonderzubehör) in den Ausgang hinein stehen. Der Wärmetauscher muss dabei stehend mit dem WW- Austritt oben montiert werden.

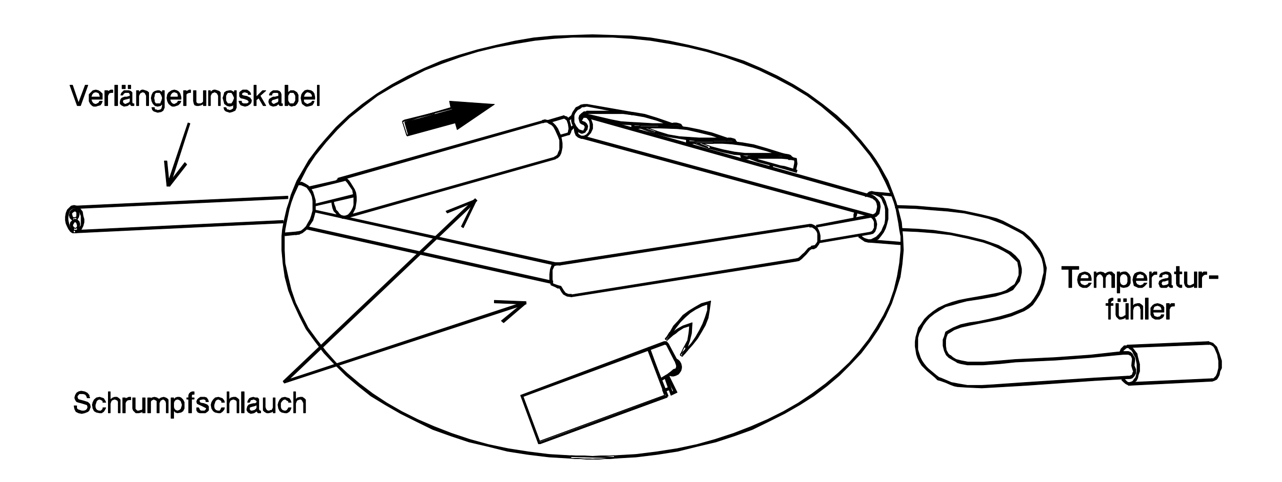
Strahlungsfühler: Um einen der Lage des Kollektors entsprechenden Messwert zu erhalten ist die parallele Ausrichtung zum Kollektor empfehlenswert. Er sollte daher auf die Verblechung oder neben dem Kollektor auf einer Verlängerung der Montageschiene aufgeschraubt werden. Zu diesem Zweck besitzt das Sensorgehäuse ein Sackloch, das jederzeit aufgebohrt werden kann. Der Sensor ist auch als Funksensor erhältlich.

Raumsensor: Dieser Sensor ist für eine Montage im Wohnraum (als Referenzraum) vorgesehen. Der Raumsensor sollte nicht in unmittelbarer Nähe einer Wärmequelle oder im Bereich eines Fensters montiert werden. Der Sensor ist auch als Funksensor erhältlich.

Außentemperaturfühler: Dieser wird an der kältesten Mauerseite (meistens Norden) etwa zwei Meter über dem Boden montiert. Temperatureinflüsse von nahe gelegenen Luftschächten, offenen Fenstern etc. sind zu vermeiden.

Leitungsverlängerung:

Alle Fühlerleitungen können mit einem Querschnitt von 0,75mm^2 bis zu 30m und darüber mit entsprechend größerem Querschnitt verlängert werden. Die Verbindung zwischen Fühler und Verlängerung lässt sich herstellen, indem der auf 4 cm abgeschnittene Schrumpfschlauch über eine Ader geschoben und die blanken Drahtenden verdrillt werden. Danach wird der Schrumpfschlauch über die blanke, verdrillte Stelle geschoben und vorsichtig erwärmt (zB. mit einem Feuerzeug), bis er sich eng an die Verbindung angelegt hat.

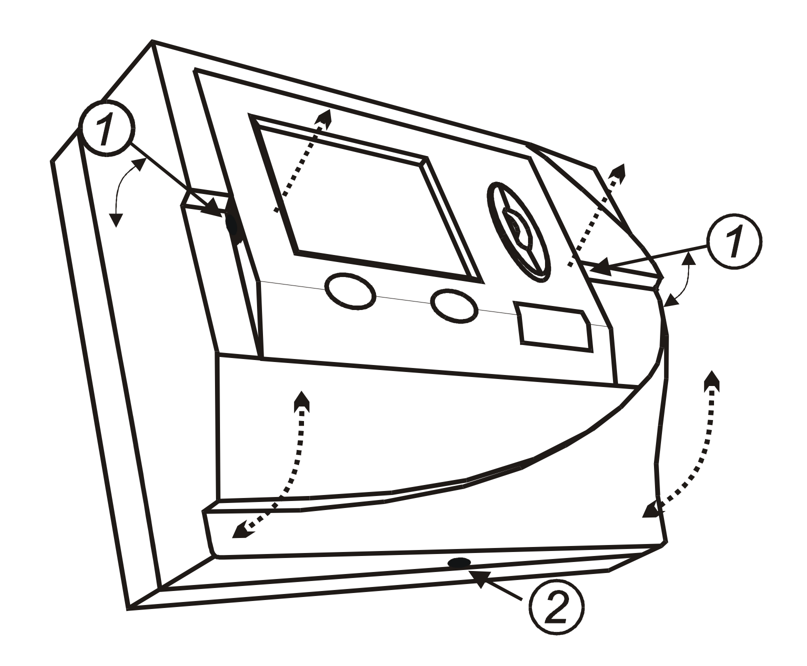


Leitungsverlegung:

Um Messwertschwankungen zu vermeiden ist für eine störungsfreie Signalübertragung darauf zu achten, dass die Sensorleitungen keinen äußeren Einflüssen ausgesetzt sind!
Bei Verwendung von nicht geschirmten Kabeln sind Sensorleitungen und 230V-Netzleitungen entweder in getrennten Kabelkanälen oder mit einem Mindestabstand von 20 cm zu verlegen.

Montage des Gerätes

ACHTUNG! Vor dem Öffnen des Gehäuses immer Netzstecker ziehen!

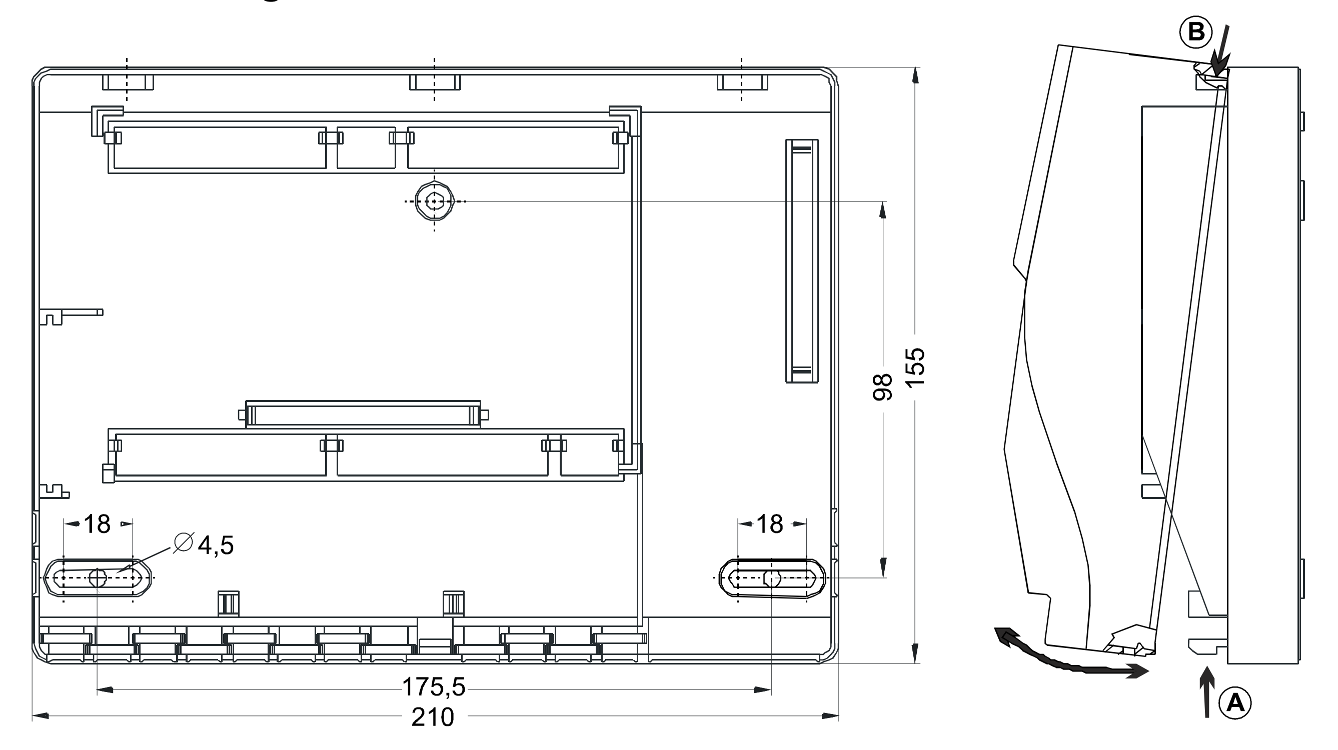


Um die Konsole zu öffnen muss das Regelgerät von der Konsole wie folgt getrennt werden:

Mit zwei großen Schraubendrehern die Rastkrallen (in Skizze links mit 1 bezeichnet) drücken und das Gerät mit den Schraubendrehern aus der Konsole hebeln.
Nach Entnahme des Regelgerätes den Verschluss mit einem kleinen Schraubendreher durch Drücken (Punkt 2 Skizze links) entriegeln und den Konsolendeckel nach oben und hinten hochklappen und abnehmen.

Die Konsole ist in Augenhöhe (ca. 1,6 m) mit dem beiliegenden Montagematerial so an der Wand zu befestigen, dass die Kabelausgänge nach unten zeigen. Die Konsole besitzt für jede Netzspannungsleitung eine eigene Durchführung. Manchmal brechen beim Ausbrechen der Durchführungen die sehr fein gehaltenen Trennstege mit. Da jedes Netzkabel später eine eigene Zugentlastung erhält, stellt das weiter kein Problem dar.

Maßzeichnung:

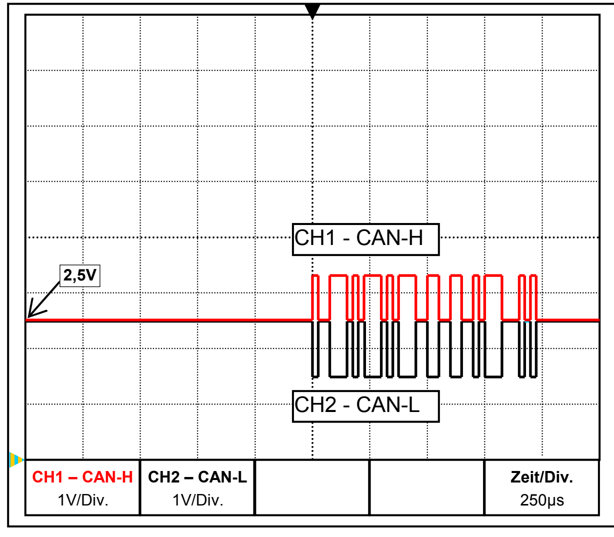


Schaltschrankversion UVR1611S:
Die Öffnung im Schrank muss eine Größe von 138x91 mm aufweisen, die Einbautiefe beträgt inklusive der Steckleisten 70mm.

CAN Netzwerk

Richtlinien für den Aufbau eines CAN-Netzwerkes

Technische Grundlagen



Die Datensignale CAN-H und CAN-L

Der CAN-Bus besteht aus den Leitungen CAN-High, CAN-Low, GND und einer +12V Versorgungsleitung für Buskomponenten die über keine eigene Versorgungsspannung verfügen.

Ein CAN-Netzwerk ist linear aufzubauen und an jedem Netzwerkende ist ein Abschlusswiderstand zu setzen. Dies wird durch die Terminierung der Endgeräte sichergestellt.

Bei größeren Netzwerken (über mehrere Gebäude) kann es zu Problemen durch elektromagnetische Störungen und Potentialunterschiede kommen.

Um diese Probleme zu vermeiden bzw. weitgehend in den Griff zu bekommen sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- **Abschirmung des Kabels**
  Der Schirm des Buskabels muss bei jedem Knotenpunkt gut leitend durch verbunden werden. Bei größeren Netzwerken wird empfohlen den Schirm in den Potentialausgleich entsprechend den Beispielen mit einzubeziehen.

- **Potentialausgleich**
  Besonders wichtig ist eine möglichst niederohmige Verbindung zum Erdpotential. Bei der Einführung von Kabeln in ein Gebäude ist darauf zu achten, diese möglichst an derselben Stelle einzuführen und alle am selben Potentialausgleichssystem anzuschließen ($S_{ingle}E_{entry}$-P_{oint}-Prinzip). Der Grund ist, nahezu gleiche Potentiale zu schaffen um im Fall einer Überspannung an einer Leitung (Blitzschlag) einen möglichst geringen Potentialunterschied zu den benachbarten Leitungen zu haben. Ebenfalls ist ein entsprechender Abstand der Kabel zu Blitzschutzanlagen sicherzustellen.
  Der Potentialausgleich hat auch positive Eigenschaften gegen leitungsgekoppelte Störungen.

- **Vermeidung von Erd-/Masseschleifen**
  Wird ein Buskabel zwischen mehreren Gebäuden verlegt, ist darauf zu achten keine Erd- bzw. Masseschleifen zu erzeugen. Der Hintergrund ist, dass Gebäude in der Realität unterschiedliche Potentiale gegenüber Erdpotential besitzen. Verbindet man nun einen Kabelschirm in jedem Gebäude **direkt** mit dem Potentialausgleichssystem entsteht eine Erdschleife. D.h. es entsteht ein Stromfluss vom höheren zum niedrigeren Potential.
  Wenn zB ein Blitz in der Nähe eines Gebäudes einschlägt, wird das Potential dieses Gebäudes kurzzeitig um einige kV angehoben.
  Der Ausgleichsstrom fließt dann über den Busschirm ab und verursacht extreme elektromagnetische Einkopplungen, die zur Zerstörung der Buskomponenten führen können.

Blitzschutz

Für einen effizienten Blitzschutz ist eine gute, vorschriftsmäßige Hauserdung von größter Bedeutung!
Ein externes Blitzableitsystem bietet Schutz vor **direktem** Blitzschlag.
Zum Schutz für Überspannungen über die 230V-Netzzuleitung (**indirekter** Blitzschlag) müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften Blitzstrom- bzw. Überspannungsableiter in den vorgelagerten Verteilersystemen eingebaut werden.
Um die einzelnen Komponenten eines CAN-Netzwerks vor **indirektem** Blitzschlag zu schützen, empfiehlt sich die Verwendung von speziell für Bussysteme entwickelten Überspannungsableitern.

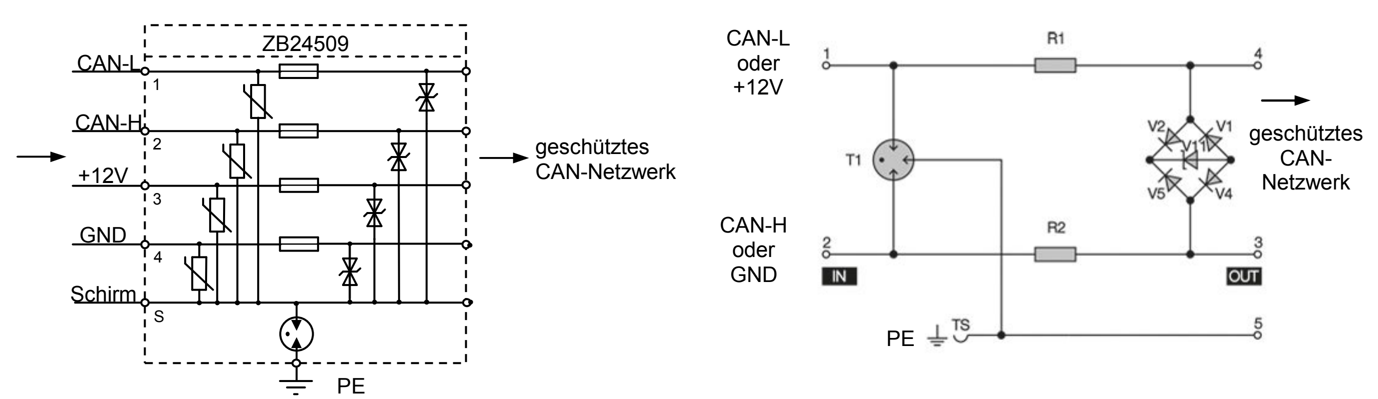
Beispiele: CAN-Bus-Überspannungsableiter

Hersteller:	Typ/Bez.:
Phoenix Contact	PT 3-HF 12DC-ST
Weidmüller	MCZ OVP HF 12V 0,3A
MTL	ZB24509

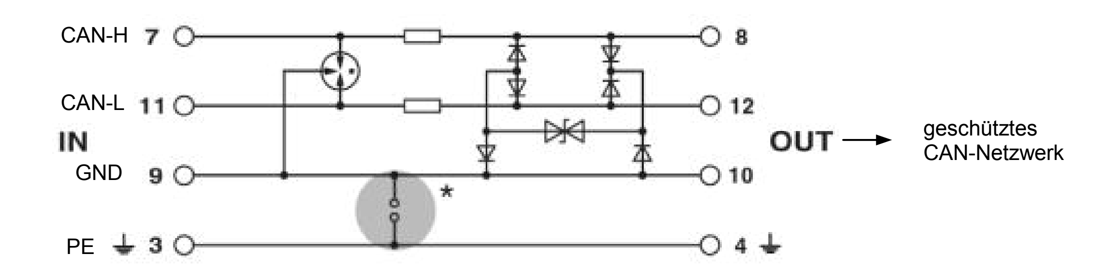
Anschlusspläne:

MTL ZB24509:

Weidmüller MCZ OVP HF 12V 0,3A (zweipoliger Überspannungsableiter):



Phoenix Contact PT 3-HF 12DC-ST



Beispiel: Gasentladungsableiter für indirekte Erdung EPCOS N81-A90X

Allgemeine Informationen zum Blitzschutz
www.vde.com/abb - Ausschuss für Blitzschutz und Blitzforschung (ABB)

Beispiele verschiedener Netzwerkvarianten

Symbolerklärung:

… Gerät mit eigener Versorgung (UVR1611K, UVR1611S, UVR1611E)

… Gerät versorgt sich über den Bus (CAN I/O, CAN-MT, …)

… CAN-Bus Konverter (CAN-BC/C)

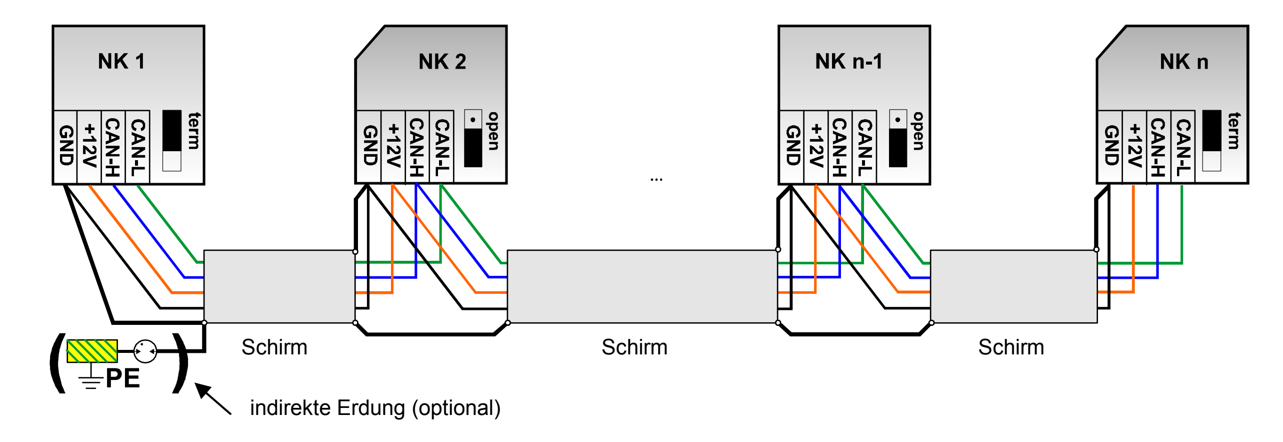
term … terminiert (Endgeräte)

open … Terminierung offen

… CAN-Bus-Überspannungsableiter

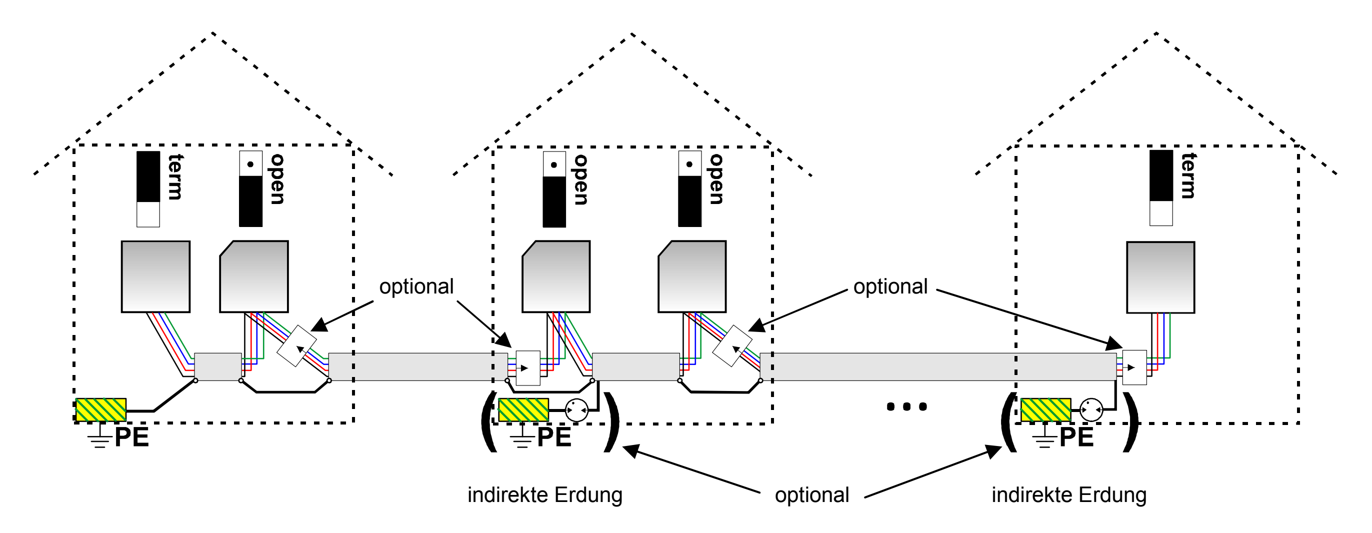
... Gasentladungsableiter für indirekte Erdung

„Kleines“ Netzwerk (innerhalb eines Gebäudes):



Max. Leitungslänge: 1.000m
Der Schirm muss bei jedem Netzwerkknoten weitergeführt und mit Masse (GND) des Geräts verbunden werden. Die Erdung des Schirms bzw. GND darf nur **indirekt** über einen Gasentladungsableiter durchgeführt werden.
Es ist zu beachten, dass keine ungewollte **direkte** Verbindung der Masse oder des Schirms und dem Erdpotential zu Stande kommt (z.B. über Sensoren und das geerdete Rohrsystem).

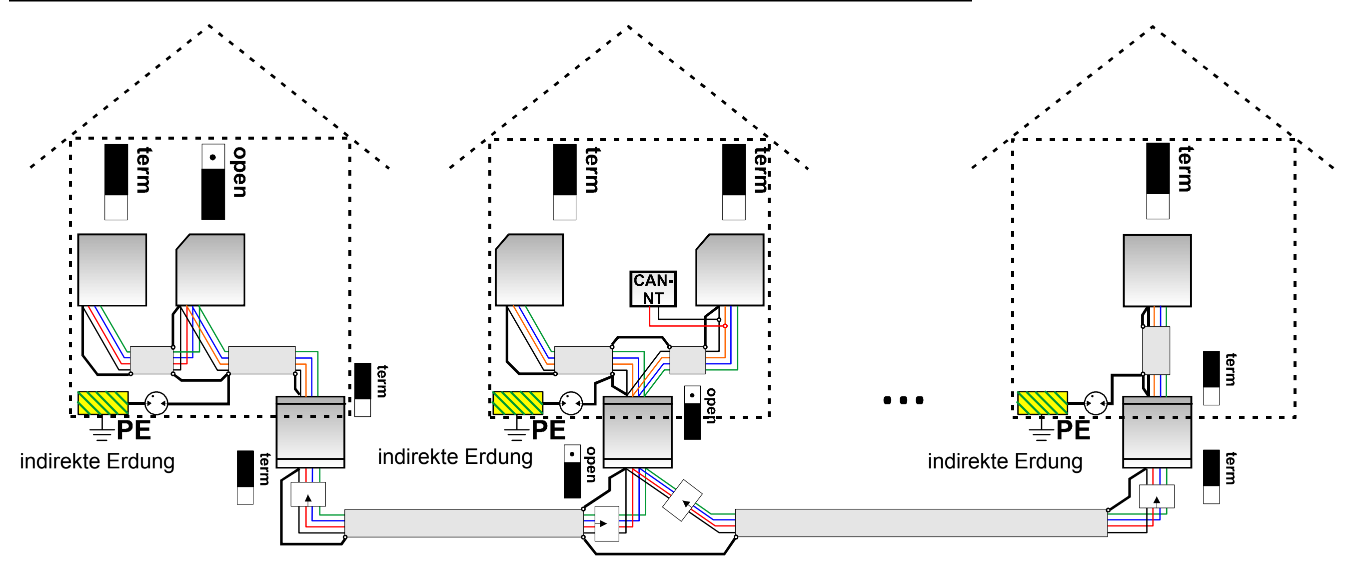
Netzwerk (über mehrere Gebäude) ohne CAN-BC:



Max. Leitungslänge: 1.000m
Der Schirm muss bei jedem Netzwerkknoten weitergeführt und an **einem** Punkt geerdet werden. Es wird empfohlen den Schirm in den anderen Gebäuden mittels eines Gasentladungsableiters **indirekt** zu erden. Der Schirm wird **nicht** mit der Masse (GND) der Geräte verbunden.

CAN Netzwerk

Netzwerk (über mehrere Gebäude) mit CAN-Buskonverter CAN-BC/C:



Max. Leitungslänge: je nach eingestellter Baud-Rate beim CAN-BC/C

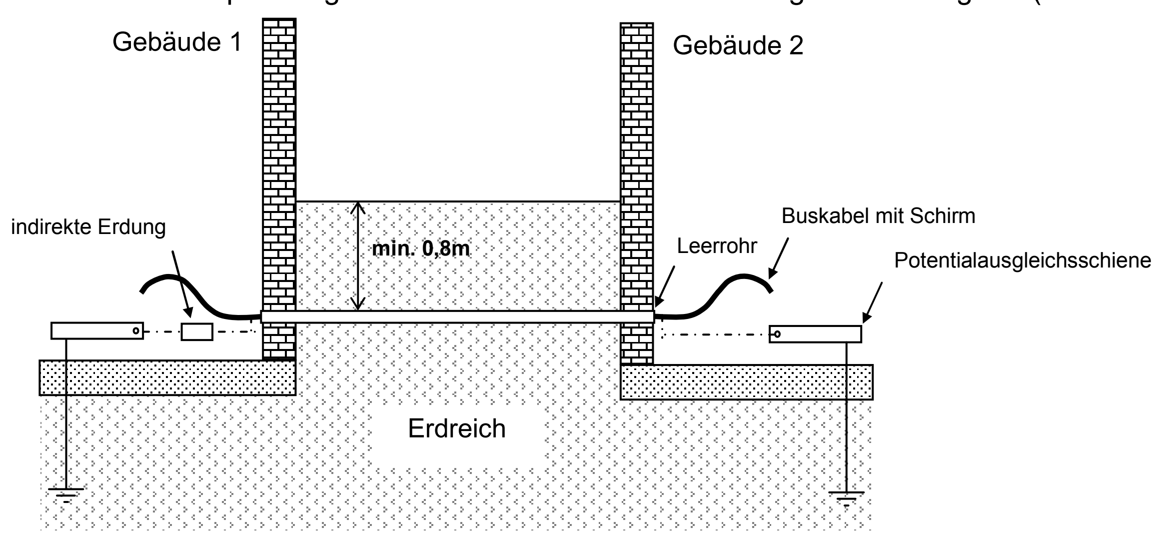
Der Schirm des **entkoppelten** Netzwerkes wird bei jedem Buskonverter auf CAN-Bus Masse (GND) angeschlossen. Dieser Schirm darf **nicht direkt** geerdet werden.
Ohne CAN-Bus-Überspannungsableiter bietet diese Variante nur einen Schutz gegen Potentialunterschiede **bis max. 1kV**, darf jedoch nicht als Blitzschutz angesehen werden.
Die beste Lösung ist die Verwendung von CAN-Buskonvertern CAN-BC/L und Verbindung über Lichtwellenleiter, da hier weder elektromagnetische Störungen noch Überspannungen eine Rolle spielen.

Verlegung von Buskabeln im Erdreich

Das Kabel sollte min. 0,8m tief (unterhalb der Frostgrenze) mit mindestens 30cm Abstand zu anderen Kabeln am besten in einem Leerrohr verlegt werden.

Nach dem SEP-Prinzip sind alle Kabel (Strom-, Datenleitungen, …) an einem zentralen Punkt in ein Gebäude einzuführen, um Potentialunterschiede zu vermeiden.

Über den Schirm des Buskabels dürfen keine Potentialausgleichsströme fließen.
Daher darf der Schirm nur **bei einem Haus** in den Potentialausgleich mit einbezogen werden.
Bei anderen Häusern muss dies **indirekt** über Gasentladungsableiter erfolgen.
Bei manchen Überspannungsableitern ist diese indirekte Erdung bereits integriert (zB MTL ZB24509).



Kabelwahl und Netzwerktopologie

Für den Einsatz in CANopen- Netzwerken hat sich die **paarweise verdrillte** Leitung (shielded twisted pair) durchgesetzt. Dabei handelt es sich um ein Kabel mit verdrillten Leiterpaaren und einem gemeinsamen Außenschirm. Diese Leitung ist gegen EMV- Störungen relativ unempfindlich und es können Ausdehnungen bis zu 1000 m bei 50 kbit/s erreicht werden. Die in der CANopen Empfehlung (CiA DR 303-1) angegebenen Leitungsquerschnitte sind in folgender Tabelle wiedergegeben.

Buslänge [m]	Längenbezogener Widerstand [mΩ/m]	Querschnitt [mm²]
0…40	70	0,25…0,34
40…300	< 60	0,34…0,60
300…600	< 40	0,50…0,60
600…1000	< 26	0,75…0,80

Die maximale Leitungslänge ist weiters abhängig von der Anzahl der mit dem Buskabel verbundenen Knoten [n] und dem Leitungsquerschnitt [mm²].

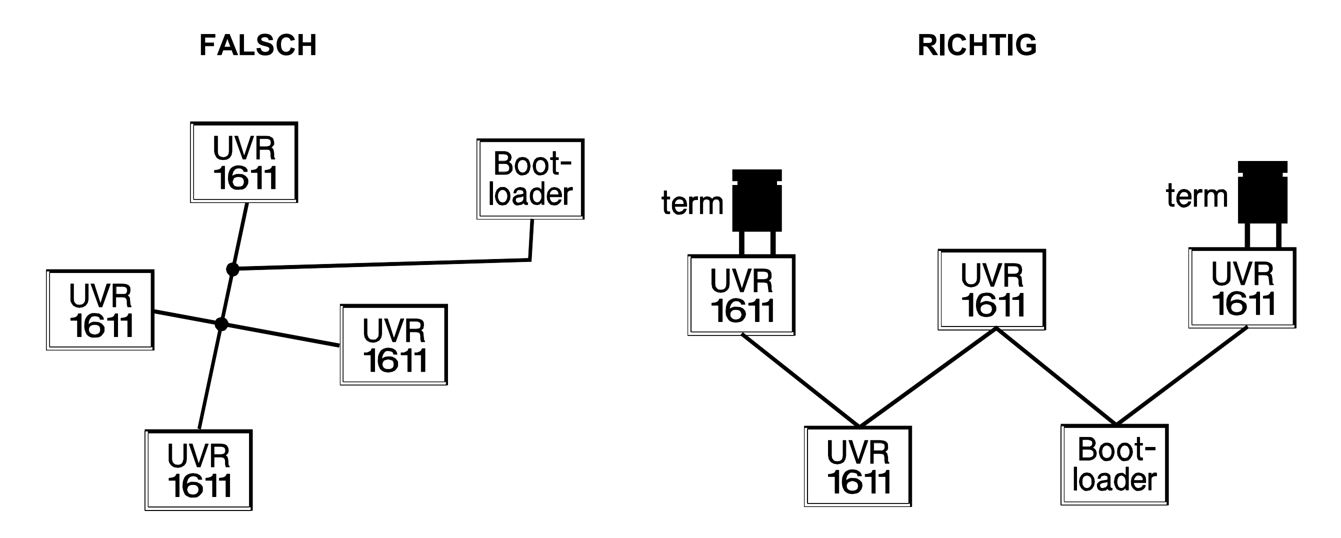
Leitungsquerschnitt [mm²]	Maximale Länge [m]	
	n=32	n=63
0,25	200	170
0,50	360	310
0,75	550	470

Empfehlung:

Ein 2x2-poliges, paarweise verdrilltes (CAN-L mit CAN-H bzw. +12V mit GND verdrillen) und geschirmtes Kabel mit einem Leitungsquerschnitt von mind. 0,5mm², einer Leiter-zu-Leiter-Kapazität von max. 60 pF/Meter und einer Kennimpedanz von 120 Ohm. Die Busgeschwindigkeit der UVR1611 beträgt 50 kbit/s. Somit wäre theoretisch eine Buslänge von 500 m möglich, um eine zuverlässige Übertragung zu gewährleisten. Dieser Empfehlung entspricht die Kabeltype **Unitronic®-Bus CAN 2x2x0,5** der Firma **Lapp Kabel.**

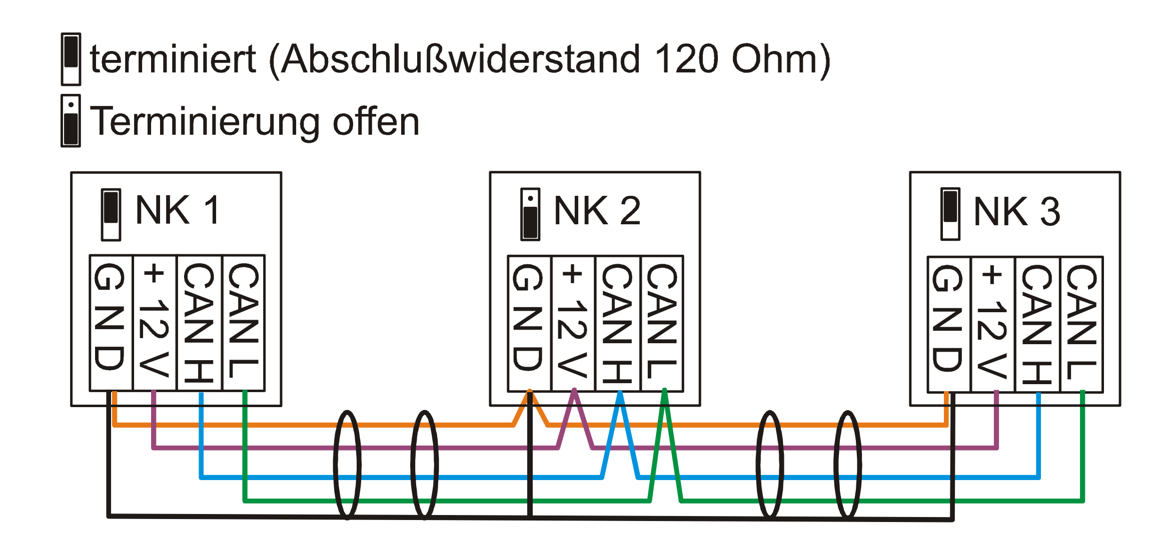
Verdrahtung

Ein CAN- Busnetz sollte niemals sternförmig auseinander laufend aufgebaut werden. Der richtige Aufbau besteht aus einer Strangleitung vom ersten Gerät (mit Abschluss) zum zweiten und weiter zum dritten usw. Der letzte Busanschluss erhält wieder die Abschlussbrücke.



CAN Netzwerk

Beispiel: Verbinden dreier Netzwerkknoten (NK) mit 2x2poligem Kabel und Terminieren der abschließenden Netzwerkknoten (Netzwerk innerhalb eines Gebäudes)



Jedes CAN-Netzwerk ist beim ersten und letzten Teilnehmer im Netzwerk mit einem 120 Ohm Busabschluss zu versehen (terminieren - erfolgt mit Steckbrücke **auf der Rückseite des Reglers**). In einem CAN- Netzwerk sind also immer zwei Abschlusswiderstände (jeweils am Ende) zu finden. Stichleitungen oder eine sternförmige CAN-Verdrahtung sind seitens der offiziellen Spezifikation nicht zulässig!

Wie aus den Tabellen ersichtlich, ergibt sich eine zuverlässige Übertragung aus vielen Faktoren (Kabeltype, Querschnitt, Länge, Anzahl der Knoten…). Alle Angaben können aber als relativ konservativ erachtet werden, sodass bei vernünftiger Dimensionierung keine Probleme auftreten sollten.

Werkseitige Versuche haben sogar gezeigt, dass

1) sternförmige Abzweigungen von einigen zehn Metern keine Beeinträchtigung der Übertragung mit sich bringen können.
2) bis zu einer Buslänge von 150m und nur wenigen Knoten auch das Kabel **CAT 5 24AWG** (typisches Ethernetkabel in PC-Netzwerken) eingesetzt werden kann. Innerhalb einer normalen Hausinstallation kann es daher ohne weiteres Verwendung finden.
3) ein sternförmiges Netzwerk mit nur einem Mittelpunkt und einigen Teilnehmern mit Stichleitungen von 100 m auch dann ordentlich funktioniert, wenn an keinem Ende ein Abschlusswiderstand gesetzt wird. Dafür muss aber in der Sternmitte ein eigener Widerstand von 60 Ohm zwischen CAN- H und CAN- L geschaltet werden.

Derartige Netzwerke entsprechen aber in keiner Weise der empfohlenen Spezifikation und sollten vor dem Errichten sicherheitshalber mit Kabel-Überlängen von 50% ausgetestet werden!

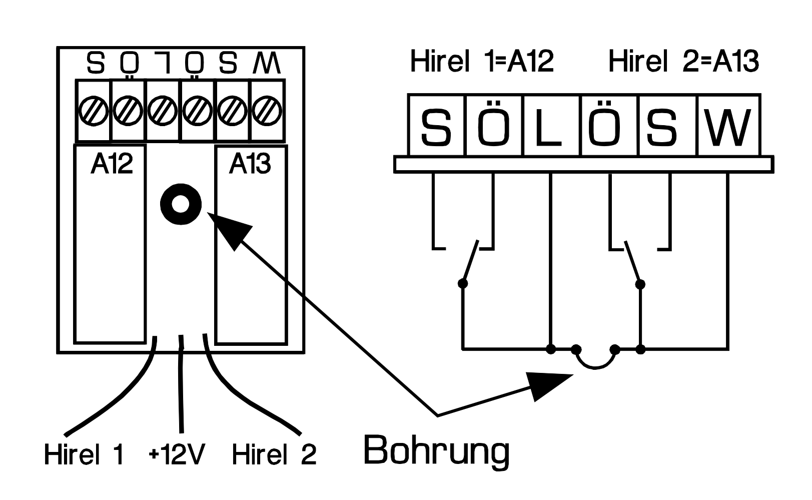
Elektrischer Anschluss

Dieser darf nur von einem Fachmann nach den einschlägigen örtlichen Richtlinien erfolgen. Die Sensorleitungen dürfen nicht mit der Netzspannung zusammen in einem Kabel geführt werden (Norm, Vorschrift). In einem gemeinsamen Kabelkanal ist für die geeignete Abschirmung zu sorgen.

Hinweis: Als Schutz vor Blitzschäden muss die Anlage den Vorschriften entsprechend geerdet sein. Sensorausfälle durch Gewitter bzw. durch elektrostatische Ladung sind meistens auf fehlende Erdung zurückzuführen.
Lange eng nebeneinander verlegte Kabelkanäle für Netz- und Sensorleitungen führen dazu, dass Störungen vom Netz in die Sensorleitungen einstreuen. Wenn keine schnellen Signale (zB.: Ultraschnelle Sensor) übertragen werden, können diese Störungen mit Hilfe der Mittelwertbildung der Sensoreingänge herausgefiltert werden. Es wird dennoch ein Mindestabstand von 20 cm zwischen beiden Kabelkanälen oder die Verwendung geschirmter Leitungen für die Sensoren empfohlen.

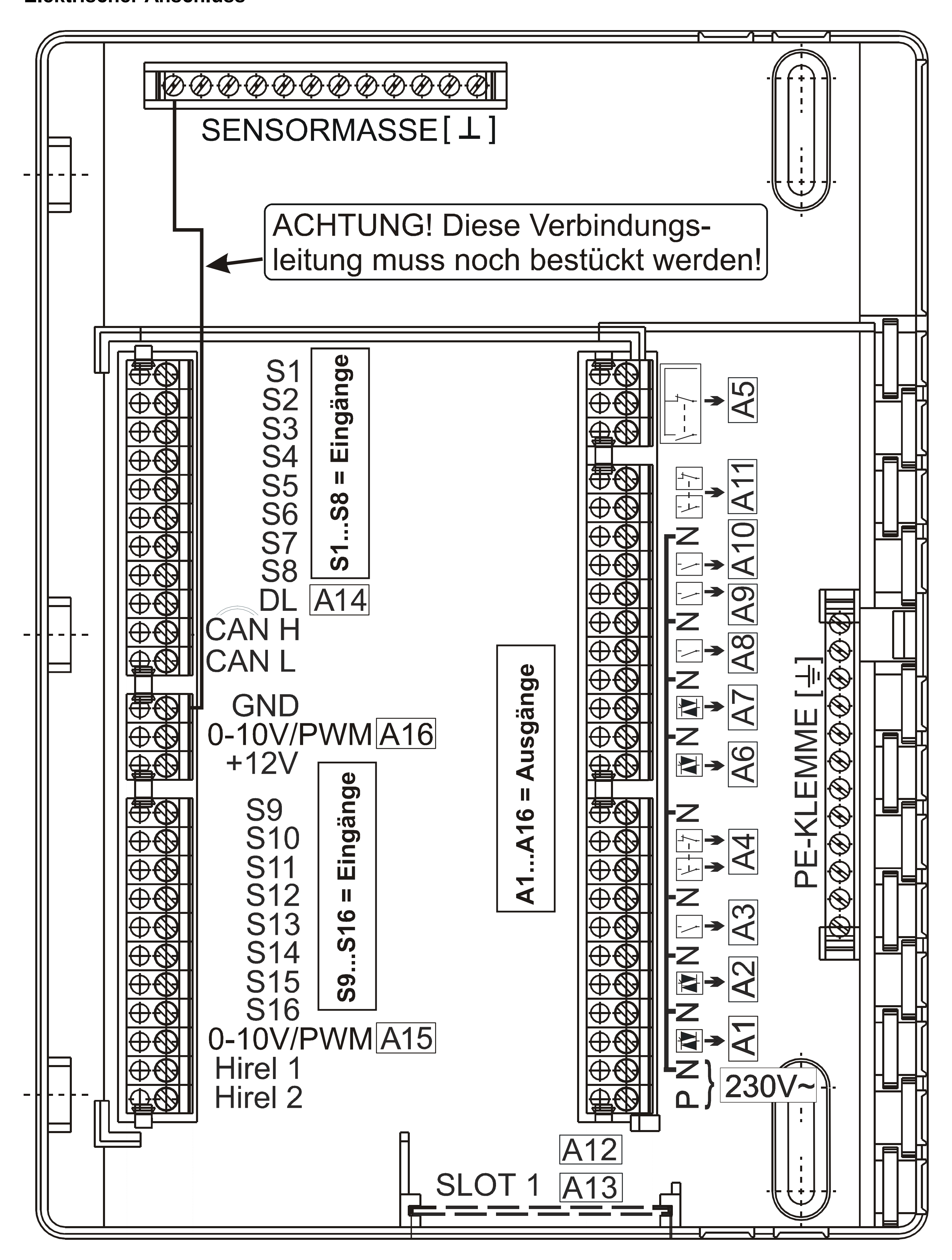
Achtung: Arbeiten im Inneren der Konsole dürfen nur spannungslos erfolgen. Beim Zusammenbau des Gerätes unter Spannung ist eine Beschädigung möglich.
Alle Fühler und Pumpen bzw. Ventile sind entsprechend ihrer Nummerierung im ausgewählten Schema anzuklemmen. Im Netzspannungsbereich sind mit Ausnahme der Zuleitung Querschnitte von 1 - 1,5² feindrähtig empfehlenswert. Für die Schutzleiter steht eine Klemmleiste oberhalb der Durchführungen zu Verfügung. Diese lässt sich als Erleichterung während der Klemmarbeiten entfernen. Alle Kabel können sofort nach der jeweiligen Klemmung mit einer Rastkralle (= Zugentlastung) fixiert werden. Ein Entfernen von Rastkrallen ist nur mehr mittels Seitenschneider möglich, weshalb etwas mehr Teile als benötigt beigelegt wurden. Nach der Fertigstellung aller netzseitigen Verbindungen (ohne Schutzleiter) wird die Schutzleiterleiste eingelegt und die restlichen (Schutzleiter-) Verbindungen hergestellt.
Allen Sensoren steht an der Schutzkleinspannungsseite nur ein gemeinsamer Masseanschluss (GND) zu Verfügung. Es befindet sich daher in der Konsole rechts oben eine Masseleiste, zu der vor der Klemmung der Sensoren eine Verbindung gelegt werden muss.
Für Sensorleitungen reicht ein Querschnitt von 0,75mm² aus. Ein Pol dieser Leitungen wird auf der rechten Konsolenseite durch den Kabelkanal und die Brücke zur entsprechenden Klemme verlegt, der zweite Pol auf die Masseleiste rechts oben.

Im Gerät sind für ein Zusatzrelaismodul zwei Klemmen (HiRel 1 und 2) vorgesehen. Durch diese können gemeinsam mit +12 V über das HiRel1611 die Erweiterungsausgänge A12 und A13 aufgebaut werden (an der Stelle “Slot 1”). Die Relaiskontakte sind potentialfrei, wobei werksseitig beide Wurzeln verbunden sind. Durch Aufbohren des Loches zwischen den beiden Relais auf mindestens 6 mm Durchmesser wird das Potential beider Ausgänge gegeneinander noch einmal normgerecht getrennt.



Ö... Öffner NC
S... Schließer NO
W, L... Wurzel C

Elektrischer Anschluss



Achtung: Der Ausgang A5 ist potentialfrei - also nicht mit der Netzspannung verbunden.
Slot 1 ist für das Relaismodul für zwei weitere Ausgänge (A12, 13) vorgesehen.

Technische Daten UVR1611

alle Sensoreingänge	für Temperatursensoren der Typen KTY (2 kΩ/25°C), PT1000 und Raumsensoren RAS bzw. RASPT, Strahlungssensor, Spannungen bis 5V=, sowie als Digitaleingang
Sensoreingang 8	zusätzlich für Stromschleife (4-20 mA), Spannung (0-10 V=) oder Widerstand (0-12,50kΩ)
Sensoreingang 15,16	zusätzlich Impulseingang zB. für Volumenstromgeber VSG
Ausgang 1	Drehzahlregelbar für herkömmliche Umwälzpumpen und Lüfter
Ausgang 2,6,7	Drehzahlregelbar für herkömmliche Umwälzpumpen
Ausgang 3,4,8-11	Relaisausgänge, teilweise mit Öffner und Schließer
Ausgang 5	Relaisumschaltkontakt - potentialfrei
Ausgänge 12,13	Erweiterungsmöglichkeit für ein zweifaches Zusatzrelaismodul
Ausgang 14	Datenleitung (DL-Bus) zum Erfassen von geeigneten Sensoren und zum Datenlogging (in Sonderfällen mit 12V Relais als Schaltausgang konfigurierbar)
max. Buslast (DL-Bus)	100 %
Ausgänge 15,16	Analogausgänge 0-10V/20mA oder PWM (10V/2kHz)
CAN- Bus	Datenrate 50 kb/sek., Versorgung für ext. Geräte mit 12V= / 100mA
Differenztemperaturen	ausgestattet mit getrennter Ein- und Ausschaltdifferenz
Schwellwerte	teilw. mit einstellbarer Hysterese oder alternativ mit getrennter Ein- und Ausschaltschwelle aufgebaut
Drehzahlregelung	30 Drehzahlstufen ergeben eine Mengenänderung von max. 10, Regelung auf Absolutwert , Differenz und Absolutwert auf Ereignis
Temperaturanzeige	-50 bis +199°C mit einer Auflösung von 0,1K
Genauigkeit	typ. 0,4 und max. ±1K im Bereich von 0 - 100°C
max. Schaltleistung	**A1: 230V/0,7A**, A2, 6, 7: je 230V/1A Relaisausgänge max. je 230 V/ 3A
Anschluss	230V, 50- 60Hz, (Ausgänge und Gerät gem. abgesichert mit 6,3A F)
Zuleitung	3 x 1mm^2 H05VV-F laut EN 60730-1 (entsprechendes Kabel mit Schutzkontaktstecker im Grundpaket enthalten)
Leistungsaufnahme	max. 4 W (ohne Zusatzgeräte)
Schutzart	IP40
Zulässige Umgebungs-temperatur	+5 bis +45°C

Lieferumfang

UVR1611K: Gerät UVR1611, Konsole inklusive aller Klemmen, Wandbefestigungsmaterial, 2 Masse-leisten, 16 Zugentlastungen, Betriebsanleitung

UVR1611S: Gerät mit zu Buchsen geformter Rückwand, 2 Masseleisten, 2 Stk. 3-polige und 4 Stk. 11-polige steckbaren Schraubklemmen, Betriebsanleitung.

Hinweise für den Störfall

Keine Anzeige weist auf einen Spannungsausfall hin. Daher ist zuerst die Sicherung(6,3A; flink) zu kontrollieren, die das Gerät und die Ausgänge(Pumpen, Ventile, …) vor Kurzschluss und in Verbindung mit dem integrierten Überspannungsschutz vor Überspannung schützt. Die Glasrohrsicherung befindet sich an der Rückseite des Reglers hinter einer Verschraubung.

Realistische Temperaturwerte aber ein Fehlverhalten der Ausgänge deuten auf falsche Einstellungen oder Klemmung hin. Lassen sich die Ausgänge im Handbetrieb EIN und AUS schalten, ist das Gerät funktionsfähig und es sollten alle Einstellungen sowie die Klemmung überprüft werden.

- Führen Dauerlauf und Stillstand am Ausgang zur entsprechenden Reaktion? D.h. läuft bei händischer Aktivierung der Solarpumpe wirklich diese Pumpe, oder geht vielleicht anstelle der Solarpumpe die Heizkreispumpe in Betrieb?
- Sind alle Fühler mit den richtigen Klemmen verbunden (Erwärmung des Sensors mittels Feuerzeug und Kontrolle der Temperaturanzeige)?

Ist an der Anlage trotzdem kein Fehler zu finden, empfiehlt es sich, einen Datenlogger (Bootloader oder D-LOGG) an der Anlage zu installieren und die Temperaturverläufe und Schaltzustände zu protokollieren. **Ausgang 14 muss dabei auf „Datenleitung" gestellt werden**.

Falsche Temperaturen können folgende Ursachen haben:

- Anzeigende Werte wie -999 bei einem Fühlerkurzschluss oder 9999 bei einer Fühlerunterbrechung müssen nicht unbedingt einen Material- oder Klemmfehler bedeuten. Ist im Eingangsmenü die richtige Fühlertype gewählt (KTY, PT1000, RAS, GBS, …)?
- Die Überprüfung eines Sensors kann auch ohne Messgerät durch Vertauschen des vermutlich defekten Fühlers mit einem funktionierenden Fühler an der Klemmleiste und Kontrolle der Temperaturanzeige erfolgen. Wandert der Fehler mit, liegt das Problem am Fühler. Bleibt das Problem am selben Eingang des Gerätes bestehen, liegt es entweder an der Einstellung der Fühlertype oder der Eingang selbst ist defekt (zB.: defekter Überspannungsschutz).

Eine Kontrolle der Sensoren mit einem Multimeter (Ohmmeter) muss folgende Werte ergeben:

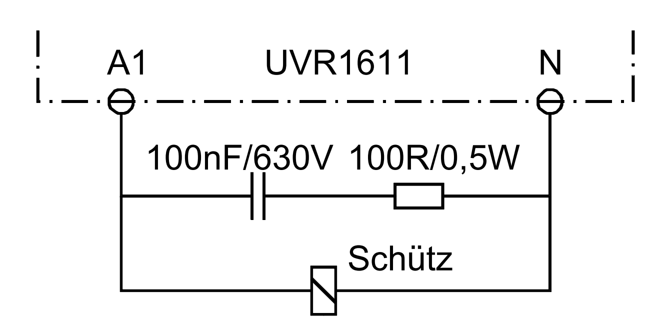
Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R(PT1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R(KTY)[Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Ist der Fühler defekt, ist beim Tausch auf die Fühlertype zu achten. Es ist zwar möglich, eine andere Fühlertype zu verwenden, aber dazu muss auch in der Parametrierung des entsprechenden Einganges die verwendete Type eingestellt werden.

Manuelles Schalten eines Ausganges nicht möglich:

- Handelt es sich dabei um einen drehzahlregelbaren Ausgang (A1, A2, A6 oder A7) und ist dieser tatsächlich auf Drehzahlregelung gestellt, sollte bei HAND/EIN auch auf die Drehzahlstufe im Handbetrieb geachtet werden. Zum Testen der Grundfunktion der Pumpe am besten auf Stufe 30 stellen.
- **Elektronische Pumpen** können aufgrund ihres internen Aufbaus **nicht** drehzahlgeregelt werden! Der Anschluss an einen der Ausgänge A1, A2, A6 oder A7 als **Schaltausgang** ist möglich. Es wird aber empfohlen, diese Pumpen an einen der Relaisausgänge (A3 - A5, A8 - A11) anzuschließen.
- Sollte mit einem drehzahlregelbaren Ausgang (auch parallel zu einer Pumpe) ein Ventil oder Schütz angesteuert werden, ist dieser Ausgang als Schaltausgang zu parametrieren, da eine Drehzahlregelung an einem solchen Verbraucher nicht funktionieren kann!

- Drehzahlregelbare Ausgänge können **kleine Lasten** (<5 W, zB.: Ventil, Schütz…) unter Umständen nicht zuverlässig schalten. Dies gilt besonders für den Ausgang A1 mit seinem integrierten Netzfilter, der nur mit einer Mindestlast ≥ 20W betrieben werden kann. Wird mit einem drehzahlregelbaren Ausgang (A2, A6, A7) **nur** eine kleine Last angesteuert, ist für ein zuverlässiges Schalten eine zusätzliche Parallellast oder das folgende RC- Glied erforderlich (als Sonderzubehör erhältlich).



- Bei den Ausgängen 5, 12 und 13 ist darauf zu achten, dass diese grundsätzlich potentialfrei sind und keine Spannung führen. Das direkte Schalten eines 230V Verbrauchers ist daher erst nach entsprechender Verdrahtung möglich.
- Ist es nicht möglich einen Ausgang im Handbetrieb EIN oder AUS zu schalten, weil der Cursor am Gerät nicht neben den entsprechenden Parameter positioniert werden konnte, gibt es folgende zwei Möglichkeiten:
  - Eine Meldung ist jetzt gerade aktiv und schaltet den entsprechenden Ausgang dominant EIN oder AUS (Anzeige der Meldung in der Funktionsübersicht). In diesem Fall ist kein Handbetrieb möglich.
  - Die Einstellung Anwendersperre (Ausgänge) wurde vom Experten auf ja gestellt. Dadurch ist die manuelle Bedienung der Ausgänge nur dem Fachmann oder Experten vorbehalten.

Fehlerbehebung - Hardware
Im Fall eines eindeutigen Hardwaredefektes bitte das Gerät zur Reparatur an den Händler bzw. Hersteller senden. Es ist dabei unerlässlich, dem Gerät eine Fehlerbeschreibung beizulegen, die den Defekt beschreibt (Die Aussage „Gerät defekt, bitte um Reparatur" ist dabei zu wenig). Nur so kann die Regelung prompt und kostengünstig wieder Instand gesetzt werden.

Fehlersuche – Programmierung
Eine Unterstützung durch den Hersteller bei der Fehlersuche ist mit entsprechender Dokumentation und ausreichenden Daten möglich. Dafür aber unbedingt notwendig sind:

- Ein Hydraulikschema per Fax (beste Lösung) oder E-Mail (WMF, JPG, ENG)
- komplette Programmierung mittels TAPPS Dateien (*Projektname*.eng und *Projektname.par*) bzw. zumindest die Funktionsdaten per E-Mail
- Betriebssystemversion der Regelung
- die vorhandenen LOG Dateien oder zumindest die (Temperatur-)Werte der Eingänge zu dem Zeitpunkt, an dem sich das Fehlverhalten an der Anlage zeigt
- telefonischer Kontakt zur Beschreibung des Problems – eine schriftliche Fehlerbeschreibung genügt hier nicht und wird vom Hersteller nicht akzeptiert!

Fehlersuche im CAN-Netzwerk

Zur Eingrenzung des Fehlers empfiehlt es sich Teile des Netzes abzuschließen und zu beobachten, wann der Fehler verschwindet.

Generelle Tests:

- Knotennummern - es darf keine Knotennummer doppelt vergeben werden
- Spannungsversorgung der Busteilnehmer (bei Bedarf das Netzteil CAN-NT verwenden)
- Einstellung Baud-Rate (nur bei Verwendung des CAN-Buskonverters CAN-BC/C)

Tests der Verkabelung:

Für diese Tests müssen alle Knoten ausgeschaltet werden!

- Widerstand zwischen CAN-H und CAN-L
  - wenn dieser über 70Ω liegt, deutet dies auf eine fehlende Terminierung hin.
  - wenn der Widerstand unter 60Ω liegt, ist nach überzähligen Terminierungen oder Kurzschlüssen zwischen Leitungen zu suchen.
- Auf Kurzschluss zwischen GND bzw. Schirm und den Signalleitungen prüfen.
- Prüfung auf Erdschleifen – Hierzu wird der Schirm an dem jeweiligen Knotenpunkt aufgetrennt und der Verbindungsstrom gemessen. Wenn Stromfluss vorhanden ist, besteht durch eine nicht gewollte Erdverbindung eine Erdschleife.

EU - Konformitätserklärung

Dokument- Nr.: / Datum TA12006 / 19.11.2012

Hersteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.

Anschrift: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Produktbezeichnung: UVR1611K, UVR1611S, UVR1611E-NM, UVR1611E-DE, UVR1611E-NP

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Richtlinien überein:

EU Richtlinien:
2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU RoHS Restriction of certain Hazardous Substances

Angewendete Normen:

EN 60730-1:2009 08 01 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 61000-6-3:2007 11 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für den Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 61000-6-2:2006 05 01 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

Anbringung der CE – Kennzeichnung: Auf Verpackung, Gebrauchsanleitung und Typen- schild

CE

Aussteller: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Rechtsverbindliche Unterschrift:

Geschäftsleitung

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumente sind zu beachten.

Garantiebedingungen

Hinweis: Die nachfolgenden Garantiebedingungen schränken das gesetzliche Recht auf Gewährleistung nicht ein, sondern erweitern Ihre Rechte als Konsument.

1. Die Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. gewährt zwei Jahre Garantie ab Verkaufsdatum an den Endverbraucher für alle von ihr verkauften Geräte und Teile. Mängel müssen unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der Garantiefrist gemeldet werden. Der technische Support kennt für beinahe alle Probleme die richtige Lösung. Eine sofortige Kontaktaufnahme hilft daher unnötigen Aufwand bei der Fehlersuche zu vermeiden.

2. Die Garantie umfasst die unentgeltliche Reparatur (nicht aber den Aufwand für Fehlerfeststellung vor Ort, Aus-, Einbau und Versand) aufgrund von Arbeits- und Materialfehlern, welche die Funktion beeinträchtigen. Falls eine Reparatur nach Beurteilung durch die Technische Alternative aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, erfolgt ein Austausch der Ware.

3. Ausgenommen sind Schäden, die durch Einwirken von Überspannung oder anormalen Umweltbedingungen entstanden. Ebenso kann keine Garantie übernommen werden, wenn die Mängel am Gerät auf Transportschäden, die nicht von uns zu vertreten sind, nicht fachgerechte Installation und Montage, Fehlgebrauch, Nichtbeachtung von Bedienungs- oder Montagehinweisen oder auf mangelnde Pflege zurückzuführen sind.

4. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht befugt oder von uns nicht ermächtigt sind oder wenn unsere Geräte mit Ersatzteilen, Ergänzungs- oder Zubehörteilen versehen werden, die keine Originalteile sind.

5. Die mangelhaften Teile sind an unser Werk einzusenden, wobei eine Kopie des Kaufbelegs beizulegen und eine genaue Fehlerbeschreibung anzugeben ist. Die Abwicklung wird beschleunigt, wenn eine RMA-Nummer auf unserer Homepage www.ta.co.at beantragt wird. Eine vorherige Abklärung des Mangels mit unserem technischen Support ist erforderlich.

6. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Teile endet mit der Garantiefrist des ganzen Gerätes.

7. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz eines außerhalb des Gerätes entstandenen Schadens sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

Technische Alternative

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

CE

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635 Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at --- www.ta.co.at ---